

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-191332

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 1 H 11/00

H 0 1 H 11/00

E

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

H 0 1 H 13/02

H 0 1 H 13/02

B

// B 2 9 L 31:34

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-366621

(71) 出願人 000237020

ポリマテック株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号

(22) 出願日

平成9年(1997)12月28日

(72) 発明者 永 瀬 裕 之

東京都北区田端5-10-5 ポリマテック

株式会社R&amp;Dセンター内

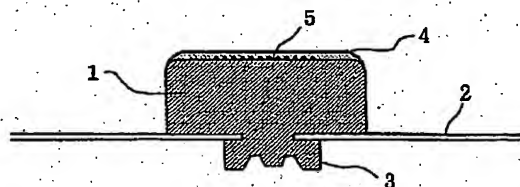
(74) 代理人 弁理士 松田 省躬

(54) 【発明の名称】 シート状キートップおよびその製造法

(57) 【要約】

【課題】 合成樹脂フィルムに印刷した文字、記号の拡大や歪みがなく高品位の表示部が得られるシート状キートップおよびその製造法。

【解決手段】 接点フィルムの上に配置される中央に貫通孔を有する可撓性を有する合成樹脂フィルムを使用し、透光性または非透光性の熱可塑性樹脂にてキートップおよび突起部を前記フィルムを挟み上下にかつフィルムの貫通孔により連続させて一体成形し、その後、成形された熱可塑性樹脂キートップの表面に文字、記号等の表示部を形成する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】上金型と下金型にて、中央に少なくとも1個の貫通孔を開けてある可撓性を有する合成樹脂フィルムを挟み、下金型の突起部形成用キャビティに設けた樹脂注入口より溶融樹脂を注入し、この注入された溶融樹脂が前記合成樹脂フィルムの貫通孔を通り上金型のキートップ形成用のキャビティを充填し、突起部とキートップを一体形成し、成形されたキーの表面に、表示部を印刷するシート状キートップの製造法。

【請求項2】合成樹脂フィルムが、少なくとも片面に遮光層を有するかまたは遮光タイプであることを特徴とする請求項1に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項3】表示部を印刷した後にさらに少なくともキーの表面に保護層を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項4】合成樹脂フィルムが、ポリエステル系熱可塑性フィルム、ポリオレフィン系熱可塑性フィルム、ポリスチレン系熱可塑性フィルム、ポリウレタン系熱可塑性フィルム、ポリアミド系熱可塑性フィルム、シリコン系熱可塑性フィルム、1、2-ポリブタジエン系熱可塑性フィルム、ポリエチレンビニルアセテート系熱可塑性フィルム、ポリビニルクロライド系熱可塑性フィルム、またはポリビニルアルコール系熱可塑性フィルムの少なくとも一つより選ばれることを特徴とする請求項1、2または3に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項5】上金型と下金型にて、中央に少なくとも1個の貫通孔を開けてある可撓性を有する合成樹脂フィルムを挟み、下金型の押し子形成用キャビティに設けた樹脂注入口より透光性熱可塑性樹脂を注入し、この注入された樹脂が前記合成樹脂フィルムの貫通孔を通り上金型のキートップ形成用のキャビティを充填し、突起部とキートップを一体形成し、成形されたキーの表面に、透光性着色層を設けた後、キー全面に遮光層を形成し、さらにその上に所望の淡い塗料にて表面着色層を形成した後、レーザー光を照射して所定文字、記号形状に遮光層と表面着色層を同時に除去して透光部を形成するシート状キートップの製造法。

【請求項6】合成樹脂フィルムが、少なくとも片面に遮光層を有するかまたは遮光タイプであることを特徴とする請求項3に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項7】レーザー光を照射して所定文字、記号形状に遮光層と表面着色層を同時に除去して透光部を形成した後さらにキーの少なくとも表面に保護層を設けたことを特徴とする請求項5または6に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項8】合成樹脂フィルムが、ポリエステル系熱可塑性フィルム、ポリオレフィン系熱可塑性フィルム、ポリスチレン系熱可塑性フィルム、ポリウレタン系熱可塑性フィルム、ポリアミド系熱可塑性フィルム、シリコン系熱可塑性フィルム、1、2-ポリブタジエン系熱可

塑性フィルム、ポリエチレンビニルアセテート系熱可塑性フィルム、ポリビニルクロライド系熱可塑性フィルム、またはポリビニルアルコール系熱可塑性フィルムの少なくとも一つより選ばれることを特徴とする請求項5、6または7に記載のシート状キートップの製造法。

【請求項9】中央に少なくとも1個の貫通孔を開けてある可撓性を有する合成樹脂フィルムを挟み、透光性熱可塑性樹脂キートップと突起部とが一体成形され、キートップの表面に、透光性着色層を設けた後、キー全面に遮光層を形成し、レーザー光を照射して所定文字、記号形状に遮光層を除去して透光部を形成してなるシート状キートップ。

【請求項10】合成樹脂フィルムが、少なくとも片面に遮光層を有するかまたは遮光タイプであることを特徴とする請求項9に記載のシート状キートップ。

【請求項11】キーの少なくとも表面に保護層を設けたことを特徴とする請求項9または10に記載のシート状キートップ。

【請求項12】合成樹脂フィルムが、ポリエステル系熱可塑性フィルム、ポリオレフィン系熱可塑性フィルム、ポリスチレン系熱可塑性フィルム、ポリウレタン系熱可塑性フィルム、ポリアミド系熱可塑性フィルム、シリコン系熱可塑性フィルム、1、2-ポリブタジエン系熱可塑性フィルム、ポリエチレンビニルアセテート系熱可塑性フィルム、ポリビニルクロライド系熱可塑性フィルム、またはポリビニルアルコール系熱可塑性フィルムの少なくとも一つより選ばれることを特徴とする請求項9、10または11に記載のシート状キートップ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯機器・機器制御部等の入力部に使用する、スイッチ接点の上部に配置され、該スイッチ接点を上部より押圧してこれをオンオフする押し釦スイッチであるシート状キートップおよびに関するものである。

【0002】

【従来の技術】可撓性を有する透明または半透明の合成樹脂フィルムの上面または下面に文字、記号を印刷し上方向に湾曲せしめると同時に、該湾曲部内に熱可塑性樹脂体を直接融着せしめるかまたは接着剤層を介して接着せしめることによってキートップを形成した押し釦スイッチの構造が、特開平7-326252公報などに記載されているように公知である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、合成樹脂フィルムに文字、記号を印刷後、熱可塑性樹脂成形にて高温でかつ高圧力で合成樹脂フィルムを上方向に湾曲せしめるため、文字、記号の拡大や歪みが発生する。また、文字、記号の拡大、歪みの回避としてフィルム伸び防止層の付与が実施されているが、熱可塑性樹脂成形時

の樹脂温度や射出圧力等によってフィルムの伸び率が多少変わるため、ロット毎に文字の拡大比率が異なる現象が発生し必ずしも十分な効果が得られていない。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、接点フィルムの上に配置される中央に貫通孔を有する可撓性を有する合成樹脂フィルムを使用し、透光性または非透光性の熱可塑性樹脂にてキートップおよび突子部を前記フィルムを挟み上下にかつフィルムの貫通孔により連続させて一体成形し、その後、成形された熱可塑性樹脂キートップの表面に文字、記号等の表示部を形成する。この製造法によって、高品位の表示部が得られるようにした。

【0005】また、キートップ部表面の文字、記号等の表示部の上にさらに保護層を設けることで使用時の摩耗による表示部消えを防止した。

【0006】

【発明の実施の形態】図1に示す本発明のシート状キートップの製造法に使用する金型概略断面図にしたがって説明する。

【0007】本発明は、上金型7と下金型8にて、中央に少なくとも1個の貫通孔6を開けてある可撓性を有する合成樹脂フィルム2を挟み、下金型7の突子部形成用キャビティaに設けた樹脂注入口13より透光性もしくは非透光性の熱可塑性樹脂を注入する。注入された熱可塑性樹脂は、前記樹脂フィルムの貫通孔6を通過し、上金型7のキートップ形成用のキャビティを充填し、突子部とキートップを成形し、成形されたキーの表面に、スクリーン印刷、PAD印刷で文字、記号や図柄等の表示部5を形成し、さらにこの表示部5の摩耗を回避するため、塗装や印刷により保護層4を設けて図2に示すシート状キートップを製作した。

【0008】本発明によれば、キートップ1の成型後に表示部5の印刷が施されるので、印刷された文字、記号などの拡大、ゆがみのない高品質の表示部が形成できる。

【0009】本発明で使用する可撓性を有する合成樹脂フィルムは、ポリエステル系熱可塑性フィルム、ポリオレフィン系熱可塑性フィルム、ポリスチレン系熱可塑性フィルム、ポリウレタン系熱可塑性フィルム、ポリアミド系熱可塑性フィルム、シリコン系熱可塑性フィルム、1,2-ポリブタジエン系熱可塑性フィルム、ポリエチレンビニルアセテート系熱可塑性フィルム、ポリビニルクロライド系熱可塑性フィルム、またはポリビニルアルコール系熱可塑性フィルムから選択される。

【0010】ここで可撓性を有する合成樹脂フィルムを用いる理由は、シート状キートップの下面突子部の下にクリック感触を有するメカニカルキースイッチ（皿パネ、ポリドーム、接点ゴム）が配置され、そのメカニカルキースイッチの移動距離は、0.2mm～1.5mmあ

り、本シート状キートップを押し下げることにより動作する機構であるため、タッチ感、操作性を考慮すると柔らかい素材が望ましいためである。

【0011】透光性もしくは非透光性の熱可塑性樹脂キートップは、ポリメチルメタアクリレート（PMM A）、ポリカーボネート（PC）やアクリロニトリブタジエンスチレン（ABS）、ポリプロピレン（PP）、ポリスチレン（PS）等から選択される。

【0012】保護層の形成は、塗装、スクリーン印刷、パッド印刷、ディスペンサーや治具による滴下等、形成方法は特定されるものではない。

【0013】また、保護層の材質は、液状樹脂が適当であり、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂、ジアリルフタレート系樹脂などの熱硬化性、光硬化性、湿気硬化性の樹脂が挙げられる。

【0014】そして保護層の層厚としては、5～100μmがよく、5μmより薄いと機械的性質が弱く割れや欠けに伴う剥離が発生しやすく、100μmより厚いと表示部の文字、記号等の視認性が悪くなる。好ましくは15～50μmの範囲が適当である。

【0015】

【実施例1】図3に、貫通孔16を複数設けた可撓性を有する合成樹脂フィルム12を使用するシート状キートップの製造法を概略断面図で示してある。

【0016】この実施例1においては、可撓性を有する合成樹脂フィルム12に複数の貫通孔16を設けて実施例1と同様にシート状キートップを製作した。

【0017】この実施例1のキートップ11と突子部13は、複数の貫通孔16の該当する位置で一体化するので、キートップ11の回転防止が図れる。なお、予め可撓性を有する合成樹脂フィルム12の表面に接着剤層を設けることにより、可撓性を有する合成樹脂フィルム12と熱可塑性樹脂キートップ11の密着力が、一層強固になり有利である。

【0018】

【実施例2】図4に、実施例2の表面塗装タイプのシート状キートップの断面図を示してある。

【0019】この実施例2は、実施例1で成形した熱可塑性樹脂キートップ11の表面に透光性の着色層15を印刷後、シート状キートップ全体を遮光性塗料で塗装して遮光層9を形成し、その後レーザ光を照射し所定の文字、記号形状に遮光層9を除去し（除去部16）、その表面に表示部の摩耗対策として、保護層4を塗装または印刷してシート状キートップを製作した。

【0020】その他の構成は実施例1と同様である。

【0021】

【実施例3】図5に、実施例3の可撓性を有する合成樹脂フィルムに遮光印刷を設けたシート状キートップの断面図を示してある。

【0022】実施例3では、表面または裏面に予め透光印刷をして透光印刷層10を形成した可撓性を有する合成樹脂フィルム2を使用した。他の構成については前記した実施例1あるいは2と同様である。

【0023】なお、透光性印刷層10を形成する代わりに合成樹脂フィルム自体を透光性材料にて形成してもよい。

【0024】この実施例3の透光印刷層10を形成したシート状キートップによれば、キートップの高さが高い時もしくはキートップが隣接する時に、塗装工程にて発生する、キートップの立ち上がり部での透光性塗料の塗布の不十分なことによる光漏れという透光性の不具合を回避でき、透光性を高めたものとなる。

【0025】

【実施例4】図6に、実施例4の淡色塗装タイプのシート状キートップの断面図を示す。

【0026】実施例4は、実施例1で成形した熱可塑性樹脂キートップ1の表面に透光性着色層5を塗装にて設けた後、その上に黒色系塗料にて透光層9を塗装にて形成し、さらにその上に所望の淡色塗料にて表面着色層14を塗装にて形成し、レーザ光を照射し透光層5と表面着色層14を同時に除去して所定の文字、記号形状を形成し（除去部18）、さらにその後実施例1と同様に、表示部の摩耗対策として、保護層4を塗装または印刷にて設けてカラーキートップを完成した。他の構成については前記した実施例と同様である。

【0027】完成したカラーキートップは、商品のカラー化に伴い、キートップもカラー化の市場ニーズに応じたものが提供できる。

【0028】

【発明の効果】本発明では、熱可塑性樹脂成形の後工程にて、キートップ表面の文字、記号等の表示部を設けるため、熱可塑性樹脂の成形による文字、記号等の印刷品位の低下および文字拡大の問題を回避した薄型軽量のキーパッドを実現できる。このことはまた、文字、記号等の表示部の印刷品位や文字拡大問題のため制限されてい\*

\*たキー形状についても、本発明は、高さ、大きさなどのキー形状、カラー化、文字、記号等の表示部の設計自由度が高く、幅広いデザインバリエーションニーズに対応可能なキーパッドが提供できるようになる。

【0029】さらに、本発明は、キートップと突起部とを複数箇所にて一体化するのでねじれ回転の無いシート状キートップを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】シート状キートップの製造法に使用する金型概略断面図。

【図2】シート状キートップの断面図。

【図3】実施例1の貫通孔を複数設けた可撓性を有する合成樹脂フィルムを使用するシート状キートップの製造法の概略断面図。

【図4】実施例2の表面塗装タイプのシート状キートップの断面図。

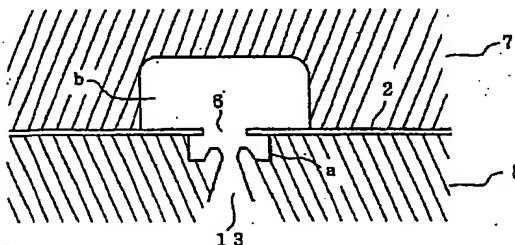
【図5】実施例3の合成樹脂フィルムに透光性印刷を設けたシート状キートップの断面図。

【図6】実施例4の淡色塗装したシート状キートップの断面図。

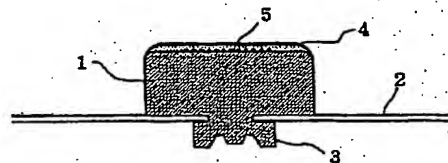
【符号の説明】

- 1 熱可塑性樹脂キートップ
- 2 可撓性を有する合成樹脂フィルム
- 3 突起部
- 4 保護層
- 5 キートップ表面印刷層
- 6 フィルム貫通孔
- 6 複数設けたフィルム貫通孔
- 7 黒色系塗装層
- 8 上金型
- 9 下金型
- 10 可撓性を有する合成樹脂フィルムの透光印刷層
- 11 淡色系塗装層
- 13 樹脂注入口
- 14 表面着色層

【図1】



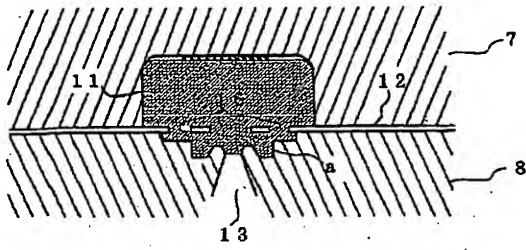
【図2】



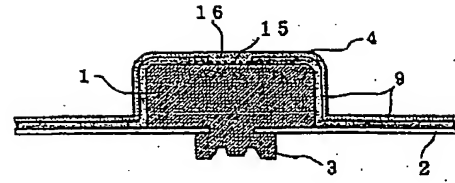
(5)

特開平11-191332

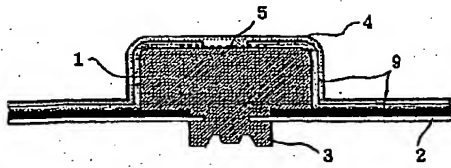
【図3】



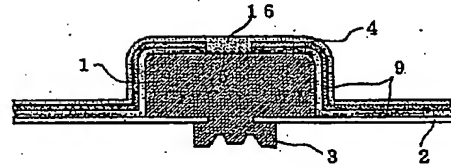
【図4】



【図5】



【図6】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-191332

(43)Date of publication of application : 13.07.1999

(51)Int.Cl.

H01H 11/00  
B29C 45/14  
H01H 13/02  
// B29L 31:34

(21)Application number : 09-366621

(71)Applicant : PORIMATEC KK

(22)Date of filing : 26.12.1997

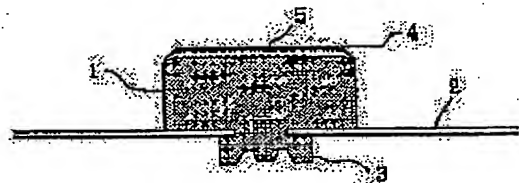
(72)Inventor : NAGASE HIROYUKI

## (54) SHEET-LIKE KEY TOP AND MANUFACTURE THEREOF

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet-like key top capable of providing a display part with a high quality without enlargement and strain of letters and symbols printed on a synthetic resin film and to provide a method for manufacturing the sheet-like key top.

**SOLUTION:** This sheet-like key top is produced by using a flexible synthetic resin film 2 having a through hole in the center and arranged above the contact film and integrally forming a key top 1 and a projected part 3 made of a light transmissive or non-transmissive thermoplastic resin while sandwiching the film 2 between the key top and the projected part 3 from up and down sides and keeping key top 1 and the projected part 3 continuous through the through hole of the film 2. After that, a display part 5 for letters and symbols is formed on the surface of the thermoplastic resin key top 1 produced by such a manner.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

[JP,11-191332,A]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The synthetic-resin film which has the flexibility which has opened at least one breakthrough in the center with metal mold and the Shimokane type a top is inserted. A melting resin is poured in from the resin inlet prepared in the Shimokane type cavity for \*\*\*\*\* formation. this — pouring in — having had — melting — a resin — the above — synthetic resin — a film — a breakthrough — a passage — a top — metal mold — a keytop — formation — \*\* — a cavity — being filled up — \*\*\*\*\* — a keytop — one — forming — fabricating — having had — a key — a front face — a display — printing — a sheet — \*\* — a keytop — a manufacturing method .

[Claim 2] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 1 to which a synthetic-resin film has a shading layer at least on one side, or is characterized by being a shading type.

[Claim 3] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 1 or 2 characterized by preparing a protective layer on the surface of a key further, at least after printing a display.

[Claim 4] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 1, 2, or 3 characterized by choosing a synthetic-resin film from at least one of a polyester system thermoplasticity film, a polyolefine system thermoplasticity film, a polystyrene system thermoplasticity film, a polyurethane system thermoplasticity film, a polyamide system thermoplasticity film, a silicone system thermoplasticity film, 1, 2-poly-butadiene system thermoplasticity film, a polyethylene vinyl acetate system thermoplasticity film, a polyvinyl-chloride system thermoplasticity film, or the polyvinyl alcohol system thermoplasticity films.

[Claim 5] The synthetic-resin film which has the flexibility which has opened at least

one breakthrough in the center with metal mold and the Shimokane type a top is inserted. Translucency thermoplastics is poured in from the resin inlet prepared in the Shimokane type cavity for push child formation. This poured-in resin is filled up with the cavity for keytop formation of metal mold a top through the breakthrough of the aforementioned synthetic-resin film. After really forming \*\*\*\*\* and a keytop and preparing a translucency coloring layer in the front face of the fabricated key, The manufacturing method of the sheet-like keytop which irradiates a laser beam, removes a shading layer and a surface coloring layer simultaneously in a predetermined character and a sign configuration, and forms a translucent part after forming a shading layer all over a key and forming a surface coloring layer in desired light paints on it further.

[Claim 6] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 3 to which a synthetic-resin film has a shading layer at least on one side, or is characterized by being a shading type.

[Claim 7] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 5 or 6 further characterized by the thing of a key for which the protective layer was prepared in the front face at least after irradiating a laser beam, removing a shading layer and a surface coloring layer simultaneously in a predetermined character and a sign configuration and forming a translucent part.

[Claim 8] The manufacturing method of the sheet-like keytop according to claim 5, 6, or 7 characterized by choosing a synthetic-resin film from at least one of a polyester system thermoplasticity film, a polyolefine system thermoplasticity film, a polystyrene system thermoplasticity film, a polyurethane system thermoplasticity film, a polyamide system thermoplasticity film, a silicone system thermoplasticity film, 1, 2-poly-butadiene system thermoplasticity film, a polyethylene vinyl acetate system thermoplasticity film, a polyvinyl-chloride system thermoplasticity film, or the polyvinyl alcohol system thermoplasticity films.

[Claim 9] The sheet-like keytop which a translucency thermoplastics keytop and \*\*\*\*\* are really fabricated, forms a shading layer all over a key, irradiates a laser beam after preparing a translucency coloring layer on the surface of a keytop, the synthetic-resin film which has the flexibility which has opened at least one breakthrough in the center is inserted, removes a shading layer in a predetermined character and a sign configuration, and comes to form a translucent part.

[Claim 10] The sheet-like keytop according to claim 9 to which a synthetic-resin film has a shading layer at least on one side, or is characterized by being a shading type.

[Claim 11] The sheet-like keytop according to claim 9 or 10 characterized by the thing

of a key for which the protective layer was prepared in the front face at least.

[Claim 12] The sheet-like keytop according to claim 9, 10, or 11 characterized by choosing a synthetic-resin film from at least one of a polyester system thermoplasticity film, a polyolefine system thermoplasticity film, a polystyrene system thermoplasticity film, a polyurethane system thermoplasticity film, a polyamide system thermoplasticity film, a silicone system thermoplasticity film, 1, 2-poly-butadiene system thermoplasticity film, a polyethylene vinyl acetate system thermoplasticity film, a polyvinyl-chloride system thermoplasticity film, or the polyvinyl alcohol system thermoplasticity films.

---

[Translation done.]

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this inventions are the sheet-like keytop which is the push button switch which is used for the input sections, such as a pocket device and the appliance control section, and which is arranged at the upper part of a switch contact, presses this switch contact from the upper part, and turns this on and off, and a thing been alike and related

[0002]

[Description of the Prior Art] The structure of the push button switch in which the keytop was formed is well-known by making a thermoplastics object weld directly in this bend, or making it paste up through an adhesives layer as indicated by the JP,7-326252,A official report etc. at the same time it prints a character and a sign on the upper surface or the inferior surface of tongue of a transparent or translucent synthetic-resin film which has flexibility and makes it curve upward.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, after printing a character and a sign on a synthetic-resin film, in order to be an elevated temperature and to make a synthetic-resin film curve upward by the high-pressure force by thermoplastics fabrication, expansion of a character and a sign and distortion occur. Moreover, although grant of a film elongation prevention layer is carried out as expansion of a character and a sign, and evasion of distortion, since the pace of expansion of a film changes somewhat with resin temperature, an injection pressure, etc. at the time of

thermoplastics fabrication, the phenomenon in which the expansion ratios of a character differ for every lot occurs, and sufficient effect is not necessarily acquired.

[0004]

[Means for Solving the Problem] the synthetic-resin film which has the flexibility which has a breakthrough in the center in which this invention is arranged at the upper part of a contact film in order to solve the above-mentioned technical problem -- using it -- the thermoplastics of a translucency or a non-translucency -- a keytop and \*\*\*\*\* -- the aforementioned film -- inserting -- the upper and lower sides -- and it is made to continue by the breakthrough of a film, and really fabricates, and displays, such as a character and a sign, are formed in the front face of the fabricated thermoplastics keytop after that The high-definition display was obtained according to this manufacturing method.

[0005] Moreover, display \*\*\*\* by the wear at the time of use was prevented by preparing a protective layer further on displays, such as a character of a keytop section front face, and a sign.

[0006]

[Embodiments of the Invention] the metal mold used for the manufacturing method of the sheet-like keytop of this invention shown in drawing 1 -- it explains according to an outline cross section

[0007] A top, this invention sandwiches the synthetic-resin film 2 which has the flexibility which has opened at least one breakthrough 6 in the center in metal mold 7 and Shimokane type 8, and pours in the thermoplastics of a translucency or a non-translucency from the resin inlet 13 prepared in the cavity a for \*\*\*\*\* formation of Shimokane type 7. In order that the poured-in thermoplastics passes the breakthrough 6 of the aforementioned resin film, is filled up with the cavity for keytop formation of metal mold 7 a top, might fabricate \*\*\*\*\* and a keytop, might form the displays 5, such as a character, a sign, and a pattern, in the front face of the fabricated key by screen-stencil and PAD printing and might avoid wear of this display 5 further, it manufactured the sheet-like keytop which forms a protective layer 4 by paint or printing, and is shown in drawing 2.

[0008] According to this invention, since printing of a display 5 is given after molding of a keytop 1, a quality display without expansion of the printed character, a sign, etc. and distortion can be formed.

[0009] The synthetic-resin film which has the flexibility used by this invention is chosen from a polyester system thermoplasticity film, a polyolefine system thermoplasticity film, a polystyrene system thermoplasticity film, a polyurethane system

thermoplasticity film, a polyamide system thermoplasticity film, a silicone system thermoplasticity film, 1, 2-poly-butadiene system thermoplasticity film, a polyethylene vinyl acetate system thermoplasticity film, a polyvinyl-chloride system thermoplasticity film, or a polyvinyl alcohol system thermoplasticity film.

[0010] Since it is the mechanism in which it operates by, as for the reason using the synthetic-resin film which has flexibility here, arranging the mechanical key switch (a pan spring, the poly dome, contact rubber) which has a click feel under inferior-surface-of-tongue \*\*\*\*\* of a sheet-like keytop, and there being 0.2mm - 1.5mm of travels of the mechanical key switch, and depressing a this sheet-like keytop, when a feeling of a touch and operability are taken into consideration, it is because the soft material is desirable.

[0011] The thermoplastics keytop of a translucency or a non-translucency is chosen from polymethylmethacrylate (PMMA), a polycarbonate (PC) and bitter taste RIRONI torr styrene butadiene rubber (ABS), polypropylene (PP), polystyrene (PS), etc.

[0012] The formation methods, such as dropping according [ formation of a protective layer ] to paint, screen-stencil, pad printing, a dispenser, or a fixture, are not specified.

[0013] Moreover, a liquefied resin is suitable for the quality of the material of a protective layer, and the resin of the thermosetting of an acrylic resin, an urethane system resin, a silicone system resin, an epoxy system resin, a diallyl-phthalate system resin, etc., a photoresist, and moisture hardenability is mentioned.

[0014] And if 5-100 micrometers is good and thinner than 5 micrometers as thickness of a protective layer, a mechanical property will be weak and it will be easy to generate the ablation accompanying a crack or a chip, and if thicker than 100 micrometers, visibility, such as a character of a display and a sign, will become bad. The range of 15-50 micrometers is preferably suitable.

[0015]

[Example 1] The outline cross section has shown the manufacturing method of the sheet-like keytop which uses the synthetic-resin film 12 which has the flexibility which formed two or more breakthroughs 16 in drawing 3.

[0016] In this example 1, two or more breakthroughs 16 were formed in the synthetic-resin film 12 which has flexibility, and the sheet-like keytop was manufactured like the example 1.

[0017] Since it unifies in the position where two or more breakthroughs 16 correspond, the keytop 11 and \*\*\*\*\* 13 of this example 1 can aim at rotation prevention of a keytop 11. In addition, the adhesion force of the synthetic-resin film 12 and the thermoplastics keytop 11 of having flexibility becomes still firmer and is advantageous by preparing an

adhesives layer in the front face of the synthetic-resin film 12 which has flexibility beforehand.

[0018]

[Example 2] The cross section of the surface-coating type sheet-like keytop of an example 2 is shown in drawing 4.

[0019] This example 2 painted the whole sheet-like keytop on the front face of the thermoplastics keytop 11 fabricated in the example 1 in the shading nature paints, formed the shading layer 9 in it after printing the coloring layer 15 of a translucency, irradiated the laser beam after that, removed a shading layer 9 in a predetermined character and a sign configuration (the removal section 16), painted or printed the protective layer 4 on the front face, and manufactured a sheet-like keytop as a cure against wear of a display on it.

[0020] Other composition is the same as that of an example 1.

[0021]

[Example 3] The cross section of the sheet-like keytop which prepared shading printing is shown in the synthetic-resin film which has the flexibility of an example 3 in drawing 5.

[0022] In the example 3, the synthetic-resin film 2 which has the flexibility which carried out shading printing to the front face or the rear face beforehand, and formed the shading printing layer 10 in it was used. About other composition, it is the same as that of said example 1 or 2.

[0023] In addition, you may form the synthetic-resin film itself with shading nature material instead of forming the shading nature printing layer 10.

[0024] According to the sheet-like keytop in which the shading printing layer 10 of this example 3 was formed, when the height of a keytop is high, or when a keytop adjoins, the fault of shading nature called the optical leakage by the application of the shading nature paint in the standup section of a keytop generated in a painting process being inadequate can be avoided, and it can do with what raised shading nature.

[0025]

[Example 4] The cross section of the light color paint type sheet-like keytop of an example 4 is shown in drawing 6.

[0026] After an example 4 forms the translucency coloring layer 5 in the front face of the thermoplastics keytop 1 fabricated in the example 1 by paint, Form the shading layer 9 by paint in black system paints on it, and the surface coloring layer 14 is further formed by paint in desired light color paints on it. The laser beam was irradiated, the shading layer 5 and the surface coloring layer 14 were removed simultaneously, the

predetermined character and the sign configuration were formed (removal section 16), like the example 1 further after that, as a cure against wear of a display, the protective layer 4 was formed by paint or printing, and the color keytop was completed. About other composition, it is the same as that of said example.

[0027] The completed color keytop can offer the commercial scene needs \*\*\*\*\* thing of colorization of a keytop with colorization of goods.

[0028]

[Effect of the Invention] the thin shape which avoided the problem of deterioration of printing grace, such as a character by fabrication of thermoplastics, and a sign, and character expansion in this invention in order to prepare displays, such as a character on the front face of a keytop, and a sign, at a process after thermoplastics fabrication -- a lightweight keypad is realizable Also about the key configuration to which this was restricted again for the printing grace of displays, such as a character and a sign, or the character expansion problem, the design flexibility of this invention of displays, such as key configurations, such as height and a size, colorization, a character, and a sign, can be high, and it can offer now the keypad which can respond to broad design variation needs.

[0029] Furthermore, this invention can offer the sheet-like keytop which is twisted since a keytop and \*\*\*\*\* are unified by two or more places, and does not have rotation.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] the metal mold used for the manufacturing method of a sheet-like keytop — an outline cross section

[Drawing 2] The cross section of a sheet-like keytop.

[Drawing 3] The outline cross section of the manufacturing method of the sheet-like keytop which uses the synthetic-resin film which has the flexibility which prepared two or more breakthroughs of an example 1.

[Drawing 4] The cross section of the surface-coating type sheet-like keytop of an example 2.

[Drawing 5] The cross section of the sheet-like keytop which prepared shading nature printing in the synthetic-resin film of an example 3.

[Drawing 6] The cross section of the sheet-like keytop in which the example 4 carried out light color paint.

[Description of Notations]

- 1 Thermoplastics Keytop
- 2 Synthetic-Resin Film Which Has Flexibility
- 3 \*\*\*\*\*
- 4 Protective Layer
- 5 Keytop Surface Printing Layer
- 6 Film Breakthrough
- 6 Prepared Film Breakthrough
- 7 Black System Paint Layer
- 8 It is Metal Mold Top.
- 9 Shimokane Type
- 10 Shading Printing Layer of Synthetic-Resin Film Which Has Flexibility
- 11 Light Color System Paint Layer
- 13 Resin Inlet
- 14 Surface Coloring Layer

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

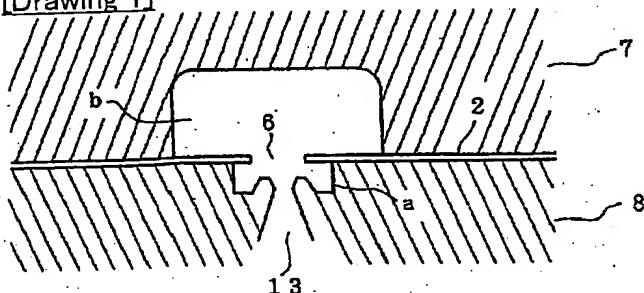
3.In the drawings, any words are not translated.

---

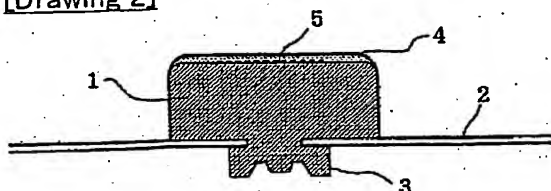
**DRAWINGS**

---

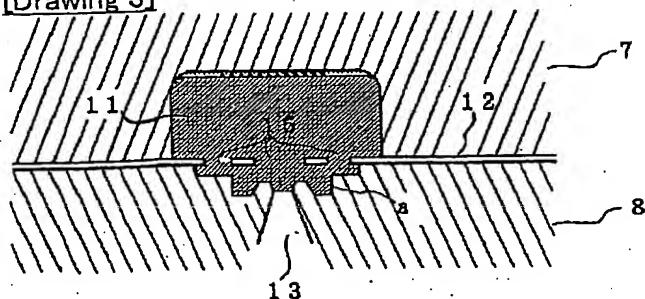
[Drawing 1]



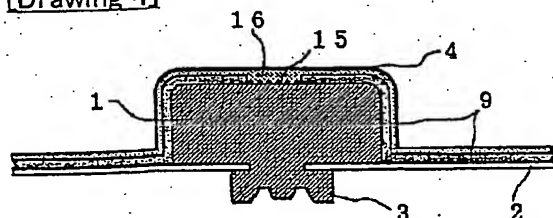
[Drawing 2]



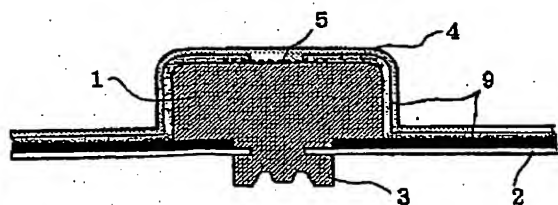
[Drawing 3]



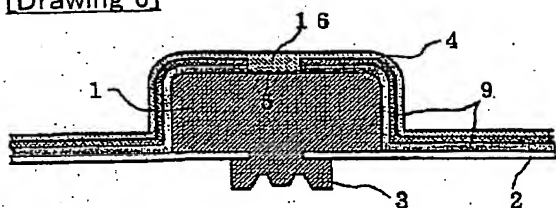
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



---

[Translation done.]